[illegible] with the author's compliments & regards London 1881

IL DALTONISMO

E

LA SICUREZZA DEI VIAGGIATORI

DI TERRA E DI MARE.

Estratto dalla *Rassegna Settimanale*
9 Gennaio 1881.

ROMA,
TIPOGRAFIA BARBÈRA.

1881.

IL DALTONISMO

E

LA SICUREZZA DEI VIAGGIATORI

DI TERRA E DI MARE.

Estratto dalla *Rassegna Settimanale*
9 Gennaio 1881.

ROMA,
TIPOGRAFIA BARBÈRA.

1881.

IL DALTONISMO

E

LA SICUREZZA DEI VIAGGIATORI DI TERRA E DI MARE

Assistiamo negli ultimi anni al curioso spettacolo di un difetto congenito ed invisibile degli occhi, il quale, tolto da un lungo periodo di modesto oblìo, non solo diventa l'oggetto di vivissime controversie scientifiche, ma apparisce ad un tratto come un continuo pericolo comune, e costringe la società a premunirsi seriamente contro i danni che può cagionare.

Vogliamo parlare del *daltonismo*, difetto che consiste nella impossibilità di distinguere certi colori gli uni dagli altri, e qualche volta nell' assenza completa del senso per i colori.

La prima notizia di questa anomalia ci venne dall' Inghilterra ben cento anni fa, quando il celebre fisico Giuseppe Priestley descrisse il caso di due fratelli che ne erano affetti. Ma la notizia destò poco interesse nei circoli scientifici; i più erano anzi disposti ad annoverare quel male fra le così dette « originalità permesse » degli Inglesi.

Però la descrizione accurata della cecità pei colori, fatta dal fisico inglese Dalton, eccitò grandissima attenzione, tanto più che egli ebbe l'occasione di sperimentarla sopra sè stesso, e da quel momento l'anomalia prese il nome di *Daltonismo*.

Ma fu solo nel 1837 che il tedesco Seebeck esaminò sistematicamente un numero rilevante di soggetti sotto il punto di vista del daltonismo, e fece un rapporto partico-

lareggiato sopra tredici casi. Nell'anno 1855 il professore George Wilson, dell' università di Edimburgo, il quale sopra 1154 persone esaminate aveva trovato il 5,6 per $^{0}/_{0}$ di daltonisti, chiamò l'attenzione sopra i pericoli che da questo fatto dovevano nascere per causa dei segnali colorati usati comunemente sulle ferrovie e nella marina, e propose di adottare un sistema di segnali diverso, senza ottenere dalle sue fatiche alcun risultato pratico. Solo in questi ultimi cinque o sei anni, dopochè le ricerche statistiche eseguite su vasta scala, ed in molti paesi, rivelarono il daltonismo congenito avverarsi nel 3 1/2 $^{0}/_{0}$ all' incirca di tutte le classi della popolazione maschile, e dopochè esso fu con certezza riconosciuto come causa di gravi disgrazie, la pubblica attenzione se ne preoccupò e nacque il pensiero di prendere misure generali destinate a prevenire le terribili conseguenze alle quali andavasi incontro per causa di un cotal difetto. Il primo riparo adottato fu l'introduzione di esami metodici sul senso dei colori presso il personale delle ferrovie e della marina.

L'importanza straordinaria del soggetto è evidente. Quantunque la questione sia ancora troppo recente per poter offrire una statistica lampante delle disgrazie cagionate dal daltonismo sulla terra e sul mare (e vogliamo sperare che mercè le misure di precauzione ora studiate e messe in pratica, non si potrà mai più compilare una tale statistica), il numero dei casi finora constatati è più che sufficente per dileguare ogni dubbio intorno all'urgenza della prevenzione. La seguente lista classificata dei 2408 naufragi accaduti fra il 1859 e il 1866, lista che togliamo dal giornale di Boston *Sunday Herald* (25 luglio 1880), dà molto da riflettere:

Disgrazie avvenute

1. per inabilità e negligenza degli equipaggi, più disgrazie inevitabili	1562
2. Per errore del pilota o del capitano	215
3. Per osservazioni incomplete o interpretazioni erronee delle regole di rotta	537
4. Per cause incognite	94
	2408

È probabile che per lo meno una parte rilevante delle ultime tre serie che formano un totale di 846 fra le 2408 disgrazie surrammentate, debbano la loro origine al daltonismo.

Ammessa dunque l'esistenza piuttosto frequente del daltonismo, bisognerebbe scegliere fra queste due misure da prendersi:

1. Cambiare tutto il sistema dei segnali a profitto di alcuni impiegati di ferrovia e di marina colpiti da daltonismo; oppure

2. Allontanare dal servizio questi pochi individui riconosciuti pericolosi.

La prima alternativa fu scartata per gravi ragioni pratiche; la seconda fu accettata come la più idonea in tutti i riguardi. Ora ecco quello che finora è stato fatto in proposito dai governi e dalle società private di ferrovie e di navigazione a vapore. Dobbiamo riconoscere alla Svezia il merito di avere per la prima intrapreso un esame razionale degli impiegati delle ferrovie e della marina e ciò per impulso dato dal professore Holmgren di Upsala, del cui metodo parleremo più tardi. Tali esami sono obbligatori anche in Norvegia, Danimarca e Finlandia. In Russia essi sono in vigore per la marina, ma non sappiamo se lo siano per le ferrovie; nell'Austria si esaminano e marinari e impiegati delle strade ferrate; nella Spagna e nella Germania si esaminano finora soltanto questi ultimi. Mercè gli sforzi del dott. Joy Jeffries, si spera che fra poco il Congresso degli Stati Uniti d'America voterà una legge che regoli gli esami che deve subire il personale delle ferrovie e della marina. Colà vengono anche sottomessi a questi esami gli allievi delle scuole militari.

L'Italia — strano a dirsi — fino ad ora è rimasta quasi passiva di rimpetto a questa questione. Anzi fino al principio di quest'anno non vi esisteva nemmeno una statistica sulla frequenza del daltonismo. Questa lacuna fu colmata dal dott. Ad. Meyer di Firenze,* il quale ha esaminato col

* Il dott. Meyer aveva presentato per l'intermediario del colonello medico sig. Giuseppe Plaisant, al comando della divisione di Firenze la domanda di poter esaminare la guarnigione rispetto al daltonismo. La domanda venne respinta per motivi che non riusciamo ad indovinare.

metodo Holmgren circa 4000 individui ed ha pubblicato il risultato delle sue osservazioni negli *Annali di Ottalmologia* del prof. Quaglino, nel 1880.

Intanto sembra che anche qui l'interesse intorno all'argomento che trattiamo si sia fatto più vivo e se non andiamo errati si è già principato ad esaminare dal punto di vista del daltonismo gli impiegati delle nostre strade ferrate. È certo, però, che qui come in altri paesi in questa questione, dalla quale dipende la sicurezza di tante migliaia di persone, non si possono ottenere provvedimenti efficaci che per la via legislativa. Del resto, il movimento per la sua indole stessa ha preso un carattere internazionale, e nell'ultimo Congresso oftalmologico tenuto a Milano nel mese di settembre u. s. furono accettate ad unanimità le tre proposte seguenti, formulate dai signori Donders e Joy Jeffries: 1. È desiderabile che venga eletta una commissione internazionale per regolare gli esami dei daltonisti. 2. In tutti i paesi gli impiegati delle strade ferrate e della marina devono, per esser ammessi al servizio, subire un esame particolare circa il modo col quale vedono i colori e ripeterlo ad epoche fisse e regolari. 3. Un sistema unico di segnali deve essere stabilito per i bastimenti e per le ferrovie.

Ad ogni modo è di grandissima importanza di seguire per gli esami un metodo uniforme e sicuro. Quello del professore Holmgren di Upsala è universalmente riconosciuto come ottimo. Esso si fonda precipuamente sopra il principio dei paragoni, e in poche parole consiste in questo: In un grande assortimento di matasse di lana, se ne sceglie una di un dato colore, e l'individuo esaminato viene invitato a scegliere a sua volta nell'assortimento tutte le sfumature che gli sembrano identiche o simili a quel colore. Se il senso per i colori non è normale, si possono dedurre prove sicure sulla qualità del suo daltonismo, dalla scelta stessa che egli fa dei cosidetti colori pseudo-isocromatici. — Un altro metodo inventato dal sig. Favre (francese) è in opposizione diretta con quello di Holmgren; mentre questo non si occupa affatto del nome e della natura che l'individuo esaminato attribuisce ai singoli colori, quello si fonda appunto sul nome che l'individuo esaminato dà a ciascun colore,

stabilendo poi la diagnosi dal complesso delle risposte ottenute. È chiaro che questo metodo è basato su false premesse, e condurrà perciò a false conseguenze. Poichè i daltonisti possiedono spesso, anzi generalmente, una sensibilità acutissima per il relativo chiarore dei colori, e potranno, in certi casi, superare felicemente l'esame, almeno in apparenza, ed essere considerati come individui il cui senso visuale per i colori è perfettamente normale. D' altra parte, siccome le indicazioni soggettive intorno ai colori richiedono pure una certa educazione e coltura del senso dei colori, accadrà che un gran numero di uomini, la cui sensibilità è perfettamente normale soprattutto fra le classi popolari e fra i bambini, saranno presi per daltonisti. E difatti, col suo metodo, Favre è giunto alla conclusione che in Francia i daltonisti formano il 21 per cento della popolazione maschile, e i 9,4 per cento della popolazione mista; ossia più di 3 milioni. Risultato che non può affacciare le più modeste pretese di credibilità. Vi sono, è vero, anche altri metodi d'esame, come quelli di Stilling, Pflüger ed altri, i quali però sono molto inferiori al metodo di Holmgren nei servigi pratici che possono rendere.

Accennata così l'importanza sociale del difetto in parola, passiamo ad esporre brevemente alcune considerazioni sulla sua natura. Ed anzi tutto, giacchè le indagini sulla natura della sensibilità per i colori non sono ancora compiute, è naturale che il concetto fisiologico del daltonismo non sia finora fissato. I seguaci della teoria di Young-Helmholtz ammettono che uno o più dei tre elementi nervosi, la cui eccitazione produce le impressioni fondamentali di rosso, verde e violetto, non funzionano più e quindi distinguono fra l'acromatopsia *completa* (cecità per tutti i colori), e quella *incompleta*, che costituisce tre specie tipiche di daltonismo: la cecità per il verde, quella per il rosso e quella per il violetto. L'ultima forma è rarissima.

Secondo la teoria di Hering, non si ammettono che due specie di daltonismo; il daltonismo rosso-verde e quello celeste-giallo. Alcuni scienziati ritengono invece che l'anomalia dipenda addirittura da una affezione cerebrale. Noi

non possiamo soffermarci qui ad esaminare il relativo valore di queste teorie.

Quanto alla estensione del daltonismo, il materiale statistico è già assai copioso. Tale difetto è stato constatato tanto fra i popoli che abitano le regioni equatoriali o polari che fra quelli che abitano le zone temperate; abbiamo già osservato che il numero medio dei daltonisti è di circa 3 e mezzo per cento della popolazione maschile. Riguardo all'Italia, le ricerche di Meyer hanno condotto ad una media alquanto minore che nei paesi settentrionali, cioè del 2,3 per cento; e non è inverosimile che le circostanze atmosferiche eccezionalmente favorevoli abbiano qui una certa influenza sulla maggiore sensibilità per i colori. Anzi certi autori anteriori hanno espresso l'opinione che il daltonismo è più specialmente un difetto della bionda razza germanica, e che se ne doveva attribuire la causa alla più debole pigmentazione dei loro occhi. Però, stando alle ricerche del dott. Meyer, gli occhi scuri e gli occhi celesti sono egualmente esposti al difetto in parola. Alcuni autori poi pretendono avere trovato che il daltonismo è più frequente fra gli ebrei. Tutti concordano che il bel sesso gode in questo riguardo di una quasi completa immunità. Fra 1675 ragazze esaminate in Firenze, il dott. Meyer dice di averne trovata *una sola* affetta di daltonismo. Tale immunità è senza dubbio dovuta al fatto che le donne si occupano in generale assai più degli uomini di oggetti variamente colorati; per cui la perfezione del senso dei colori si è coll'andar del tempo costituita quale una proprietà ereditaria del loro sesso. Ed è probabilmente per la medesima ragione che il daltonismo è meno frequente nelle classi superiori della società. Esso è un vizio ereditario; il prof. Horner di Zurigo ha trovato come legge quasi costante che gli uomini daltonici hanno prole di ambo i sessi con vista normale; ma che poi i figli delle loro figlie sono di bel nuovo daltonici; e sappiamo che altre anomalie fisiologiche seguono la medesima legge. La potenza visiva dei daltonisti è perfettamente normale.

Il daltonismo innato colpisce quasi sempre ambedue gli occhi ed è irrimediabile; mentre si possono curare con

qualche speranza di guarigione i casi prodotti da malattie degli occhi o del cervello, dall'abuso del tabacco, delle bevande spiritose, ecc.

Per terminare, rammenteremo la controversia intorno all'evoluzione del senso dei colori, alla quale il pubblico prese vivissima parte; i lettori della *Rassegna* conoscono già i fatti principali che si riferiscono a quest'argomento, da un interessantissimo articolo del compianto professor Franz Boll di Roma, * per cui ne diremo poche parole soltanto.

Nel 1858, Gladstone pose il problema della evoluzione storica de' colori nel senso del darwinismo e concluse dalle appellazioni molto indistinte usate da Omero per i colori, che fra i Greci dell' epoca omerica la facoltà di distinguere i colori era nell'occhio umano ancora nei primordi del suo sviluppo, e che in realtà non distinguessero che la maggiore o minore lucentezza relativa dei colori. Il tedesco Geiger sviluppò questa ipotesi, e, appoggiandosi alle sue ricerche nella Rig-Veda, nelle collezioni talmudiche, nel Corano, egli la estese al punto di affermare che presso tutti i popoli civili antichi il senso dei colori fosse imperfettamente sviluppato e che nel Virgilio istesso la parola corrispondente a celeste (*caeruleus*) viene usata anche per indicare nero od oscuro. Magnus ha cercato poi di provare che nei più antichi periodi del suo sviluppo, l'uomo non abbia avuto sensibilità che per il rosso ed il giallo e che la sensibilità per il verde, il celeste ed il violetto siasi sviluppata più tardi. L'evoluzione del senso per i vari colori avrebbe seguito l'ordine dei colori spettrali. Molti si sono provati con maggiore o minor successo ad abbattere la teoria di Gladstone e di Geiger. Il principale argomento che gli oppositori mettono in campo è il fatto che il color celeste, talvolta unito al verde, si trova rappresentato sugli antichi affreschi egiziani, i quali in parte risalgono ad epoche molto anteriori ad Omero sui triglifi dei templi dorici, sul piedistallo del tempio di Giove a Olimpia, nonchè sulle pitture pompeiane; e si valgono della predilezione marcata degli antichi ebrei, persi, egizi per il lapis-laz-

* V. *Rassegna*, vol. II, pag. 145.


b22485570